

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСМІСІЇ ГУСЕНИЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА-ТЯГАЧА МТ-ЛБ ЗА МАСОЮ

Клочков І. Є., Бондаренко О. В., Устиненко О. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасне транспортне машинобудування висуває все більш жорсткі вимоги до масогабаритних характеристик машин. Безумовно, на масу машини у цілому суттєво впливає маса її окремих агрегатів, таких як трансмісія. Отже, максимально можливе зниження маси останньої є актуальною науково-технічною задачею.

Одна із найбільш поширених в Україні військових гусеничних машин – легкий багатоцільовий гусеничний транспортер-тягач МТ-ЛБ. Сьогодні він вже не відповідає сучасним тактико-технічним характеристикам. У зв'язку з цим за останні роки запропоновано багато варіантів його модернізації, більшість з яких полягає в заміні двигуна на більш потужний. При цьому виникає проблема перевантаження його агрегатів, насамперед трансмісії, але підвищення її навантажувальної здатності шляхом збільшення габаритів практично неможливо. Причиною цього є обмеженість існуючих габаритів моторно-трансмісійного відділення машини.

Вихід із цієї ситуації полягає в оптимальному за масою проектуванні нової трансмісії при забезпеченні її навантажувальної здатності, довговічності та вимоги розміщення в існуюче моторно-трансмісійне відділення.

На теперішній час авторами виконано наступне.

1. Побудовано цільову функцію оптимізації за масою, яка досить коректно моделює трансмісію, тому що враховує геометричні, міцнісні та масогабаритні властивості основних деталей та вузлів.

2. Визначені змінні проектування, у якості яких обрані основні геометричні параметри зачеплень: модулі m , числа зубців z_1, z_2 та кути нахилів зубців β . Також обчислено розмірність задачі.

3. Побудовано систему обмежень, які накладаються на змінні проектування. Вони дозволяють раціонально окреслити простір пошуку та повністю характеризують усі зв'язки геометрії, конструкції, міцності та інших показників трансмісії.

4. У подальших дослідженнях планується обрання методів розв'язання задачі оптимізації, побудова прикладних методик і алгоритмів, виконання тестових і перевірочних розрахунків щодо підтвердження та оцінки отриманих теоретичних результатів.